

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09326799 A**

(43) Date of publication of application: **16.12.97**

(51) Int. Cl

H04L 12/28

G06F 3/14

G06F 13/00

G11B 20/10

H04Q 9/00

H04Q 9/00

(21) Application number: **08141619**

(22) Date of filing: **04.06.96**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor:
TANAKA TOMOKO
SATO MAKOTO
KAWAMURA HARUMI
SHIMA HISATO

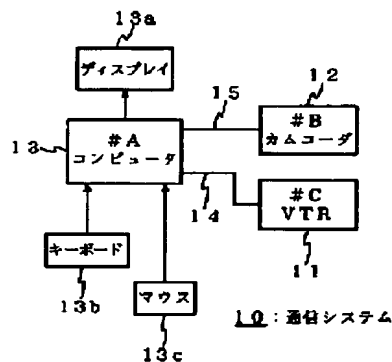
(54) **COMMUNICATION CONTROL METHOD,
COMMUNICATION SYSTEM AND ELECTRIC
DEVICE USED FOR IT**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To control an electronic device of a controlled side by an electronic device of a controller side without useless processing.

SOLUTION: Each of a VTR 11 and a camcorder 12 has a memory means storing icon information and function information. A computer 13 sends a command to request the icon information and the function information to the VTR 11 and the camcorder 12 and obtains the information as a response. The computer 13 displays icons denoting the VTR 11 and the camcorder 12 on a display device 13a based on the icon information. The computer 13 displays a control panel denoting each function of the VTR 11 and the camcorder 12 in a form of buttons or the like on the display device 13a based on the function information. The computer 13 does not need for inquiring about whether or not the functions indicated on the panel correspond to those by the VTR 11 and the camcorder 12 and the user operates all the functions of the VTR 11 and the camcorder 12 on the panel.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-326799

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 D
G 0 6 F 3/14	3 7 0		G 0 6 F 3/14	3 7 0 A
	3 5 1			3 5 1 G
G 1 1 B 20/10		7736-5D	G 1 1 B 20/10	D
H 0 4 Q 9/00	3 0 1		H 0 4 Q 9/00	3 0 1 E
審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 11 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-141619

(22) 出願日 平成8年(1996)6月4日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 田中 知子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 佐藤 真

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 川村 晴美

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

最終頁に続く

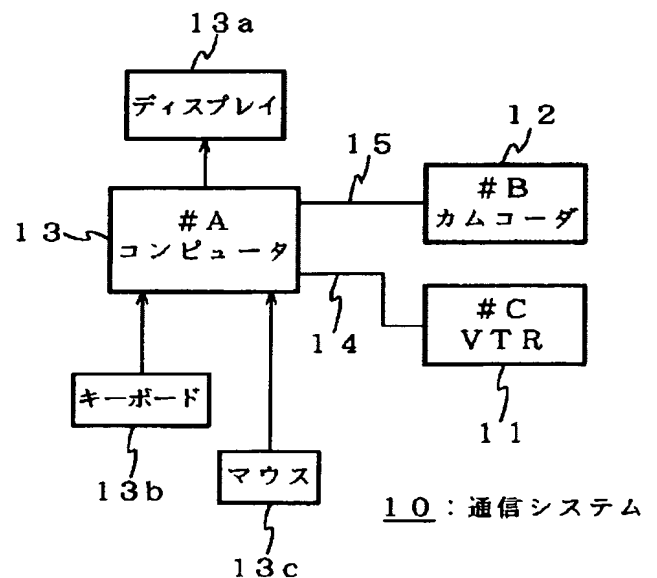
(54) 【発明の名称】 通信制御方法、通信システムおよびそれに用いる電子機器

(57) 【要約】

【課題】制御側の電子機器による被制御側の電子機器の制御を無駄な処理をせずに良好に行う。

【解決手段】VTR 11, カムコーダ 12 は、アイコン情報や機能情報を記憶したメモリ手段を有する。コンピュータ 13 は、VTR 11, カムコーダ 12 にアイコン情報や機能情報を要求するコマンドを送信し、それらの情報をレスポンスとして得る。コンピュータ 13 は、アイコン情報に基づいて、ディスプレイ 13 a に VTR 11 やカムコーダ 12 を示すアイコンを表示する。コンピュータ 13 は、機能情報に基づいて、ディスプレイ 13 a に VTR 11 やカムコーダ 12 が持つ個々の機能をボタン等の形式で示したコントロールパネルを表示する。コンピュータ 13 は VTR 11 やカムコーダ 12 にパネルに示された機能について対応しているか否かを問い合わせる必要がなく、またユーザは VTR 11 やカムコーダ 12 の機能の全てをパネル上で操作できる。

第 1 の実施の形態 (通信システム)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の電子機器の間で制御信号を通信するシステムにおいて、
上記複数の電子機器の少なくとも一部は固有情報を記憶したメモリ手段を有し、

制御側の電子機器である第 1 の電子機器より上記メモリ手段を有する被制御側の電子機器である第 2 の電子機器に上記固有情報を要求するコマンドが送信されるとき、
上記第 2 の電子機器は上記メモリ手段より上記固有情報を読み出して上記第 1 の電子機器にレスポンスとして返信することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 2】 上記複数の電子機器は、制御信号と情報信号とを混在させて伝送できる通信制御バスによって接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の通信制御方法。

【請求項 3】 上記固有情報は上記第 2 の電子機器の機能を示す機能情報であり、

上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器より返信された上記機能情報に基づいて、上記第 2 の電子機器を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の通信制御方法。

【請求項 4】 上記第 1 の電子機器はディスプレイを有し、

上記機能情報は、上記第 2 の電子機器の機能を上記ディスプレイに表示するための表示情報を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の通信制御方法。

【請求項 5】 上記第 1 の電子機器はディスプレイを有し、

上記固有情報は上記第 2 の電子機器を示すアイコンを上記ディスプレイに表示するためのアイコン情報であり、
上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器より返信された上記アイコン情報に基づいて、上記ディスプレイに上記第 2 の電子機器を示すアイコンを表示することを特徴とする請求項 1 に記載の通信制御方法。

【請求項 6】 上記固有情報はインターネットのホームページアドレス情報であり、

上記第 1 の電子機器は、上記ホームページアドレス情報に基づいて、上記インターネットのホームページをアクセスして所定の情報を得ることを特徴とする請求項 1 に記載の通信制御方法。

【請求項 7】 上記固有情報は、インターネット用の言語で記述されることを特徴とする請求項 1 に記載の通信制御方法。

【請求項 8】 複数の電子機器の間で制御信号を通信する通信システムにおいて、

上記複数の電子機器の少なくとも一部は固有情報を記憶したメモリ手段を有し、

制御側の電子機器である第 1 の電子機器は、上記固有情報を要求するコマンドを被制御側の電子機器である第 2 の電子機器に送信するコマンド送信手段を備え、

上記第 2 の電子機器は、上記メモリ手段を有する場合、
上記コマンドを受信して上記メモリ手段より上記固有情報を読み出して上記第 1 の電子機器にレスポンスとして返信するレスポンス返信手段を備えることを特徴とする通信システム。

【請求項 9】 上記複数の電子機器は、制御信号と情報信号とを混在させて伝送できる通信制御バスによって接続されることを特徴とする請求項 8 に記載の通信システム。

10 【請求項 10】 上記固有情報は上記第 2 の電子機器の機能を示す機能情報であり、

上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器より返信された上記機能情報を受信し、この機能情報に基づいて上記第 2 の電子機器を制御する制御手段を備えることを特徴とする請求項 8 に記載の通信システム。

20 【請求項 11】 上記第 1 の電子機器は、ディスプレイと、上記機能情報に基づいて上記第 2 の電子機器の機能を上記ディスプレイに表示する機能表示手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 10 に記載の通信システム。

【請求項 12】 上記機能情報は、上記第 2 の電子機器の機能を上記ディスプレイに表示する表示情報を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の通信システム。

【請求項 13】 上記固有情報は上記第 2 の電子機器を示すアイコンを上記ディスプレイに表示するためのアイコン情報であり、

30 上記第 1 の電子機器は、ディスプレイと、上記第 2 の電子機器より返信された上記アイコン情報に基づいて上記ディスプレイに上記第 2 の電子機器を示すアイコンを表示するアイコン表示手段とを備えることを特徴とする請求項 8 に記載の通信システム。

【請求項 14】 上記固有情報はインターネットのホームページアドレス情報であり、

上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器より返信された上記ホームページアドレス情報に基づいて上記インターネットのホームページをアクセスして所定の情報を得るインターネットアクセス手段を備えることを特徴とする請求項 8 に記載の通信システム。

40 【請求項 15】 複数の電子機器の間で制御信号を通信する通信システムで用いる電子機器であって、

被制御側の電子機器に固有情報を要求するコマンドを送信するコマンド送信手段を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 16】 上記複数の電子機器は、制御信号と情報信号とを混在させて伝送できる通信制御バスによって接続されることを特徴とする請求項 15 に記載の電子機器。

50 【請求項 17】 上記固有情報は上記被制御側の電子機器の機能を示す機能情報であり、
上記被制御側の電子機器より返信された上記機能情報を

受信し、この機能情報に基づいて上記被制御側の電子機器を制御する制御手段を備えることを特徴とする請求項 15 に記載の電子機器。

【請求項 18】 ディスプレイと、
上記機能情報に基づいて上記被制御側の電子機器の機能を上記ディスプレイに表示する機能表示手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 17 に記載の電子機器。

【請求項 19】 上記機能情報は、上記被制御側の電子機器の機能を上記ディスプレイに表示する表示情報を含むことを特徴とする請求項 17 に記載の電子機器。

【請求項 20】 上記固有情報は上記被制御側の電子機器を示すアイコンを上記ディスプレイに表示するためのアイコン情報であり、
ディスプレイと、上記被制御側の電子機器より返信された上記アイコン情報に基づいて上記ディスプレイに上記被制御側の電子機器を示すアイコンを表示するアイコン表示手段とを備えることを特徴とする請求項 15 に記載の電子機器。

【請求項 21】 上記固有情報はインターネットのホームページアドレス情報であり、
上記被制御側の電子機器より返信された上記インターネットのホームページアドレス情報を受信し、このホームページアドレス情報に基づいて上記インターネットのホームページにアクセスして所定の情報を得るインターネットアクセス手段を備えることを特徴とする請求項 15 に記載の電子機器。

【請求項 22】 複数の電子機器の間で制御信号を通信する通信システムで用いる電子機器であって、
固有情報を記憶したメモリ手段と、
固有情報を要求するコマンドを受信するとき、上記メモリ手段より上記固有情報を読み出して制御側の電子機器にレスポンスとして返信するレスポンス返信手段とを備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 23】 上記複数の電子機器は、制御信号と情報信号とを混在させて伝送できる通信制御バスによって接続されることを特徴とする請求項 22 に記載の電子機器。

【請求項 24】 上記固有情報は、自己の機能を示す機能情報であることを特徴とする請求項 22 に記載の電子機器。

【請求項 25】 上記機能情報は、上記自己の機能をディスプレイに表示するための表示情報を含むことを特徴とする請求項 24 に記載の電子機器。

【請求項 26】 上記固有情報は、自己を示すアイコンをディスプレイに表示するためのアイコン情報であることを特徴とする請求項 22 に記載の電子機器。

【請求項 27】 上記固有情報は、インターネットのホームページアドレス情報であることを特徴とする請求項 22 に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば IEEE-1394 に準拠したシリアルバスのように制御信号と情報信号とを混在させて伝送できる通信制御バスで接続された複数の電子機器間で通信を行う際の通信制御方法、通信システムおよびそれに用いる電子機器に関する。詳しくは、制御側の電子機器より被制御側の電子機器に機能情報やアイコン情報等の固有情報を要求可能とすることによって、制御側の電子機器による被制御側の電子機器の制御を無駄な処理をせずに良好に行おうとした通信制御方法等に係るものである。

【0002】

【従来の技術】 IEEE-1394 に準拠したシリアルバス（以下、「IEEE1394 シリアルバス」という）のように、制御信号と情報信号とを混在させて伝送できる通信制御バスによって複数の電子機器を接続し、これら複数の電子機器の間で制御信号および情報信号を通信する通信システムが考えられている。

【0003】 図 7 は、IEEE1394 シリアルバスによって複数の電子機器を接続してなる通信システムの一例を示している。

【0004】 この通信システム 30 は、ビデオテープレコーダ（以下、「VTR」という）31 と、カメラ一体型ビデオテープレコーダ（以下「カムコーダ」という）32 と、VTR31 およびカムコーダ32 を制御するためのコンピュータ33 とを備えている。VTR31 およびコンピュータ33 は IEEE1394 シリアルバス34 で接続され、カムコーダ32 およびコンピュータ33 は IEEE1394 シリアルバス35 で接続されている。そして、コンピュータ33 には、ユーザインタフェースのために、ディスプレイ33a、キーボード33b およびマウス33c が接続されている。ここで、#A～#C は、それぞれコンピュータ33、カムコーダ32 および VTR31 のシステム上のノード ID を示している。

【0005】 システム内の各電子機器における信号の伝送は、図 8 に示すように所定の通信サイクル（例えば 125 μ sec）毎に時分割多重によって行われる。この信号伝送は、サイクルマスターと呼ばれる電子機器が通信サイクルの開始時であることを示すサイクルスタートパケット（CSP）をバス上に送出することにより開始される。

【0006】 1 通信サイクル中における通信の形態には、ビデオデータやオーディオデータ等の情報信号をアイソクロナス（以下、「Iso」という）伝送する Iso 通信と、制御コマンド等の制御信号をアシンクロナス（以下、「Async」という）伝送する Async 通信とがある。Iso 通信パケットは Async 通信パケットより先に伝送される。Iso 通信パケットのそれぞれにチャンネル番号 1, 2, 3, ..., n を付すること

で、複数の I s o データを区別することができる。I s o 通信パケットの送信が終了した後、次のサイクルスタートパケットまでの期間が A s y n c 通信パケットの伝送に使用される。

【0007】A s y n c 通信において、ある電子機器が他の電子機器に何かを要求する制御信号をコマンドと呼び、このコマンドをパケットに入れて送る側をコントローラと呼ぶ。また、コマンドを受け取る側をターゲットと呼ぶ。ターゲットは、必要に応じてコマンドの実行結果を示す制御信号、つまりレスポンスを入れたパケットをコントローラへ返信する。

【0008】このコマンドとレスポンスは、一つのコントローラと一つのターゲットとの間で通信され、コマンドの送信で開始しレスポンスの返信で終了する一連のやりとりをコマンドトランザクションと呼ぶ。ターゲットは、コマンドを受信してから可能な限り速く、例えば 100 msec 以内にレスポンスを返信するように決められている。その理由は、コントローラ側がレスポンスを長く待ち続けて処理が遅くなったり、何らかの障害によってレスポンスが返らなかった場合に処理が滞ったりすることを防ぐためである。

【0009】コントローラは、コマンドとトランザクションによって、ターゲットに特定の動作をするように要求したり、ターゲットの現在の状態を問い合わせることができる。システム内のどの電子機器もコマンドトランザクションの開始および終了をすることができる。すなわち、どの電子機器もコントローラにもターゲットにもなることができる。

【0010】図9は、A s y n c 通信パケットの構造を示している。コマンドもレスポンスも同じ構造である。この図において、パケットのデータは、上から下へ、かつ左から右へ順に伝送される。パケットは、パケットヘッダとデータブロックとから構成されている。そして、パケットヘッダの全部とデータブロック中のデータ C R C (網掛部分参照) は、I E E E 1 3 9 4 で規格が決められており、パケットヘッダのソース I D が示す電子機器からディスティネーション I D で示される電子機器のディスティネーションオフセットに示されるアドレスへ、データブロックの内容を書き込む。

【0011】例えば、図7に示す通信システム30において、コンピュータ33からVTR31にコマンドを送信する場合には、ソース I D は # A、ディスティネーション I D は # C、ディスティネーションオフセットは VTR31 内でコマンドを格納するエリアとして割り付けられたメモリ空間である。コンピュータ33がシステム内の他の全ての電子機器に対してコマンドを送信したい場合には、ディスティネーション I D の 16 ビットを、'オール1'にする。この通信形態をブロードキャストと呼ぶ。

【0012】図9のA s y n c 通信パケットの構造のデ

ータブロックにおいて、C T S (コマンドトランザクションセット) は、コマンド言語の種類を示す。また、C T / R C (コマンドタイプ/レスポンスコード) は、コマンドの場合には要求を示し、レスポンスの場合には要求に対する返事の種類を示す。H A (ヘッダアドレス) は、コマンドの場合には要求する相手が機器全体なのか機器内のサブデバイス (機能単位) なのかを示し、レスポンスの場合にはその相手が返事をするという意味で対応するコマンドと同じである。O P C (オペレーションコード) はコマンドコード、すなわち具体的な要求を示し、それに続く O P R (オペランド) でその要求に必要なパラメータを示す。

【0013】図10は、システム内の電子機器のうちVTR31を例にして、上述したコマンドやレスポンスのやりとりを行う部分の構成を示したものである。このVTR31は、VTRデバイス36とI E E E 1 3 9 4 バス送受信ブロック37とを有している。

【0014】VTRデバイス36は、マイクロコンピュータ (以下、「マイコン」という) で構成されており、VTR内の記録/再生系 (図示せず) に関するコマンドの処理等を行うVTRサブデバイス38と、VTR内のチューナ (図示せず) に関するコマンドの処理等を行うチューナサブデバイス39と、VTR内のタイマ (図示せず) に関するコマンドの処理等を行うタイマサブデバイス40とを備えている。これらのサブデバイス38~40は、マイコンのソフトウェアで構成されている。

【0015】I E E E 1 3 9 4 バス送受信ブロック37は、バスを介して受信したA s y n c 通信パケットを検出し、その中のコマンドをVTRデバイス36に送る。VTRデバイス36は、コマンドを受け取ると、その具体的な要求に応じてサブデバイス38~40を動作させる。例えば、VTRサブデバイス38宛のP L A Y コマンドを受け取った場合には、VTRサブデバイス38にコマンドを渡す。VTRサブデバイス38は、記録/再生系を再生状態とするように制御する処理を実行する。

【0016】また、例えば、VTRサブデバイス38は、記録/再生系の各種ステータス (メカモード、タイムコード等) を監視し、必要に応じてレスポンスを作成する。このレスポンスはVTRデバイス36よりI E E E 1 3 9 4 バス送受信ブロック37へ送信される。そして、I E E E 1 3 9 4 バス送受信ブロック37は、レスポンスをA s y n c 通信パケットに入れてバスへ送出する。

【0017】図11Aは、コマンドのフォーマット構成を示し、図11Bはレスポンスのフォーマット構成を示している。ここでは、C T S を "0" h としている。

【0018】ここで、現在定義されているコマンドの要求の種類、すなわちコマンドタイプには、(1) 通信対象の機能実行を制御するためのC O N T R O L コマンド、(2) 通信対象が特定のC O N T R O L コマンドに

対応しているか否かを問い合わせるためのINQUIRYコマンド、(3) 通信対象の特定の機能に関する状態を問い合わせるためのSTATUSコマンド、(4) 通信対象の状態に変化があった場合にその報告を要求するためのNOTIFYコマンドの4種類がある。

【0019】例えば、図10に示すVTR31のVTRサブデバイス38に対してスロー再生を要求するCONTROLコマンドのフォーマットは、図11Cに示ようになる。そして、それに対してVTRサブデバイス38より返信するレスポンスのフォーマットは、そのCONTROLコマンドに対応してその要求を了承するときは図11Dに示すようなACCEPTEDレスポンスのフォーマットとなり、一方そのCONTROLコマンドに対応していないときは図11Eに示すようなNOT-IMPLEMENTEDレスポンスのフォーマットとなる。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図7に示す通信システム30のように、コンピュータに複数のAV(Audio-Video) 機器が接続された通信システムにおいて、コンピュータがそのシステムの制御を行う場合、ディスプレイに各機器のアイコンや所定の機器を制御するためのコントロールパネルを表示してユーザの操作を促すことが行われる。

【0021】この場合、アイコンやコントロールパネルは、コンピュータのアプリケーションプログラムが用意する。コントロールパネルには、制御対象の機器が持つ個々の機能がボタン等の形式で示されており、ボタン操作によって対応する機能を実行するようにコンピュータは制御対象に所定のコマンドを送信する。

【0022】しかし、実際に接続された機器が必ずしもコントロールパネルに示された全ての機能に対応しているとは限らない。そのため、コンピュータは、制御対象となる機器に対して、コントロールパネルに示された機能の1つ1つについて対応しているか否かを問い合わせ、その返答を待って自らのアプリケーションプログラムの実行に反映させる必要があった。また、制御対象となる機器が持つ機能にアプリケーションプログラムが対応していない場合、その機能に関してはコントロールパネル上で操作することができなかった。

【0023】そこで、この発明では、制御側の電子機器による被制御側の電子機器の制御を、無駄な処理をせずに良好に行い得るようにすることを目的とする。

【0024】

【課題を解決するための手段】この発明に係る通信制御方法は、複数の電子機器の間で制御信号を通信するシステムにおいて、複数の電子機器の少なくとも一部は固有情報を記憶したメモリ手段を有し、制御側の電子機器である第1の電子機器よりメモリ手段を有する被制御側の電子機器である第2の電子機器に固有情報を要求するコ

マンドが送信されるとき、第2の電子機器はメモリ手段より固有情報を読み出して第1の電子機器にレスポンスとして返信することを特徴とするものである。

【0025】また、この発明に係る通信システムは、複数の電子機器の間で制御信号を通信する通信システムにおいて、複数の電子機器の少なくとも一部は固有情報を記憶したメモリ手段を有し、制御側の電子機器である第1の電子機器は、固有情報を要求するコマンドを被制御側の電子機器である第2の電子機器に送信するコマンド送信手段を備え、第2の電子機器は、メモリ手段を有する場合、コマンドを受信してメモリ手段より固有情報を読み出して第1の電子機器にレスポンスとして返信するレスポンス返信手段を備えるものである。

【0026】また、この発明に係る電子機器は、複数の電子機器の間で制御信号を通信する通信システムで用いる電子機器であって、被制御側の電子機器に固有情報を要求するコマンドを送信するコマンド送信手段を備えるものである。

【0027】また、この発明に係る電子機器は、複数の電子機器の間で制御信号を通信する通信システムで用いる電子機器であって、固有情報を記憶したメモリ手段と、固有情報を要求するコマンドを受信するとき、メモリ手段より固有情報を読み出して制御側の電子機器にレスポンスとして返信するレスポンス返信手段とを備えるものである。

【0028】複数の電子機器の間で制御信号の通信が行われる。例えば、複数の電子機器は制御信号と情報信号とを混在させて伝送できる通信制御バスによって接続され、複数の電子機器の間で情報信号および制御信号の通信が行われる。

【0029】複数の電子機器の少なくとも一部は固有情報、例えば自己の機能を示す機能情報や自己を示すアイコンをディスプレイに表示するためのアイコン情報等を記憶したメモリ手段を有している。機能情報には、例えばその機能をディスプレイに表示するための表示情報も含まれている。

【0030】制御側の電子機器である第1の電子機器は、被制御側の電子機器である第2の電子機器に、固有情報を要求するコマンドを送信する。第2の電子機器が固有情報を記憶したメモリ手段を有するとき、この第2の電子機器はメモリ手段より固有情報を読み出し、その固有情報を第1の電子機器にレスポンスとして返信する。

【0031】第1の電子機器は、第2の電子機器より返信された固有情報が例えば機能情報であるとき、その機能情報に基づいてディスプレイに第2の電子機器の機能をボタン等の形式で備えたコントロールパネルを表示する。そして、ユーザのボタンを押す操作によって、第1の電子機器より第2の電子機器に、対応する機能を実行するようにコマンドを送信する。

【0032】また、第1の電子機器は、第2の電子機器より返信された固有情報が例えばアイコン情報であるとき、そのアイコン情報に基づいてディスプレイに第2の電子機器を示すアイコンを表示する。

【0033】また、第1の電子機器は、第2の電子機器より返信された固有情報が例えばインターネットのホームページアドレス情報であるとき、そのホームページアドレス情報に基づいてインターネットのホームページをアクセスして所定の情報、例えば第2の電子機器の機能情報、アイコン情報を得る。そして、第1の電子機器は、機能情報、アイコン情報に基づいてディスプレイに第2の電子機器の機能をボタン等の形式で備えたコントロールパネル、第2の電子機器を示すアイコンを表示する。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態について説明する。図1は、第1の実施の形態としての通信システム10を示している。この通信システム10も、上述した図7に示す通信システム30と同様に、IEEE1394シリアルバスによって複数の電子機器を接続してなるものである。

【0035】この通信システム10は、VTR11と、カムコーダ12と、VTR11およびカムコーダ12を制御するためのコンピュータ13とを備えている。VTR11およびコンピュータ13はIEEE1394シリアルバス14で接続され、カムコーダ12およびコンピュータ13はIEEE1394シリアルバス15で接続されている。そして、コンピュータ13には、ユーザインタフェースのために、ディスプレイ13a、キーボード13bおよびマウス13cが接続されている。ここで、#A～#Cは、それぞれコンピュータ13、カムコーダ12およびVTR11のシステム上のノードIDを示している。

【0036】システム内の各電子機器における信号の伝送は、上述した図7に示す通信システム30と同様に、所定の通信サイクル毎に時分割多重によって行われ、ビデオデータやオーディオデータ等の情報信号がIso通信パケットで伝送され、制御コマンド等の制御信号がAsync通信パケットで伝送される(図8参照)。そして、制御側の電子機器(コントローラ)が被制御側の電子機器(ターゲット)に何かを要求する場合、コントローラは、Async通信パケット(図9にAsync通信パケットの構造を図示)にコマンド(図11Aにコマンドフォーマットを図示)を入れてターゲットに送信する。そして、ターゲットは、必要に応じてコマンドの実行結果を示すレスポンス(図11Bにレスポンスフォーマットを図示)を入れてコントローラへ返信する。

【0037】図2は、システム内の電子機器のうちVTR11を例にして、上述したコマンドやレスポンスのやりとりを行う部分の構成を示している。このVTR11

は、図7に示す通信システム30におけるVTR31と同様に、VTRデバイス16とIEEE1394バス送受信ブロック17とを有している。

【0038】そして、VTRデバイス16はマイコンで構成されており、VTR内の記録/再生系(図示せず)に関するコマンドの処理等を行うVTRサブデバイス18と、VTR内のチューナ(図示せず)に関するコマンドの処理等を行うチューナサブデバイス19と、VTR内のタイマ(図示せず)に関するコマンドの処理等を行うタイマサブデバイス20とを備えている。これらのサブデバイス18～20は、マイコンのソフトウェアで構成されている。

【0039】IEEE1394バス送受信ブロック17は、バスを介して受信したAsync通信パケットを検出し、その中のコマンドをVTRデバイス16に送る。VTRデバイス16は、コマンドを受け取ると、その具体的な要求に応じてサブデバイス18～20を動作させる。また、サブデバイス18～20は、各種ステータスを監視し、必要に応じてレスポンスを作成する。このレスポンスはVTRデバイス16よりIEEE1394バス送受信ブロック17へ送信される。そして、IEEE1394バス送受信ブロック17は、レスポンスをAsync通信パケットに入れてバスへ送出する。

【0040】本実施の形態において、コンピュータ13には編集アプリケーションプログラムがインストールされており、ユーザはディスプレイ13aに表示されるコントロールパネル上の操作でVTR11やカムコーダ12を制御し、編集作業を実現することができる。ここで、ディスプレイ13aに表示されるコントロールパネルには、VTR11やカムコーダ12が持つ個々の機能がボタン等の形式で示される。

【0041】上述せずも、VTR11やカムコーダ12は、それぞれ固有情報として自己の機能を示す機能情報と、自己を示すアイコンを表示するためのアイコン情報とを記憶したメモリ手段を有している。コンピュータ13は、編集作業を行う際に、VTR11やカムコーダ12に対して、上述したアイコン情報や機能情報を要求するコマンドを送信する。そして、それに対して、VTR11やカムコーダ12はコンピュータ13に対してアイコン情報や機能情報をレスポンスとして返信する。

【0042】ここで、図1に示す通信システム10において、コンピュータ13よりVTR11に、アイコン情報や機能情報を要求するコマンドを送信する場合を考える。

【0043】この場合、最初にコンピュータ13よりVTR11に送信するCONTROLコマンドのフォーマットは、図3Aに示すようになる。それに対して、VTR11のVTRサブデバイス16よりコンピュータ13に返信するレスポンスのフォーマットは、図3Bに示すようなACCEPTEDレスポンスのフォーマットとな

る。このレスポンスのフォーマットにおいて、OPRは、アイコン情報または機能情報と、その情報の記述形式、例えばビットマップ形式、JPEG (JointPhotographic Experts Group) 形式、さらにはインターネット用の言語形式、例えばHTML (HyperText Markup Language)、VRML (Virtual Reality Modeling Language)、JavaScript (Sun社と米Netscape Communications Corp. が開発したスクリプト言語) 等を示すものとなる。

【0044】仮に、VTR11がアイコン情報および機能情報を記憶したメモリ手段を有していないとすれば、CONTROLコマンドの要求に応じることができないことから、VTR11のVTRサブデバイス16よりコンピュータ13に返信するレスポンスのフォーマットは、図3Cに示すようなNOT-IMPLEMENTEDレスポンスのフォーマットとなる。

【0045】図3Bに示すようなACCEPTEDレスポンスを受信したコンピュータ13は、以下のような制御動作をする。すなわち、アイコン情報が得られるときは、そのアイコン情報に基づいて、ディスプレイ13aにVTR11を示すアイコンを表示するように制御する。また、機能情報が得られるときは、その機能情報に基づいて、VTR11が持つ個々の機能をボタン等の形式で示したコントロールパネルをディスプレイ13aに表示するように制御する。なお、機能情報には、そのコントロールパネルの表示データを含んでいてもよい。

【0046】このように、VTR11が持つ個々の機能をボタン等の形式で示したコントロールパネルがディスプレイ13aに表示された状態において、ユーザによってキーボード13bやマウス13cによってコントロールパネルの所定の機能部分が操作されるとき、コンピュータ13は、VTR11に対して、その所定の機能を実行するように要求するコマンドを送信することとなる。

【0047】図4は、図1に示す通信システム10において、コンピュータ13よりVTR11に、アイコン情報および機能情報を連続して要求する際の動作を示している。

【0048】まず、コンピュータ13はVTR11に対して、アイコン情報を要求するCONTROLコマンドを送信する。それに対して、VTR11のVTRデバイス16は、メモリ手段よりアイコン情報を読み出し、そのアイコン情報をACCEPTEDレスポンスとしてコンピュータ13に返信する。コンピュータ13は、アイコン情報に基づいて、ディスプレイ13aにVTR11を示すアイコンを表示するように制御する。

【0049】次に、コンピュータ13はVTR11に対して、機能情報を要求するCONTROLコマンドを送信する。それに対して、VTR11のVTRデバイス16は、メモリ手段より機能情報を読み出し、その機能情報をACCEPTEDレスポンスとしてコンピュータ1

3に返信する。コンピュータ13は、機能情報に基づいて、ディスプレイ13aにVTR11が持つ個々の機能をボタン等の形式で示したコントロールパネルを表示するように制御する。

【0050】なお、上述では、コンピュータ13よりVTR11にアイコン情報や機能情報を要求するコマンドを送信する場合について説明したが、コンピュータ13よりカムコード12にアイコン情報や機能情報を要求するコマンドを送信する場合についても同様に行われる。

10 図5は、ディスプレイ13aの表示画面25の一例を示しており、VTR11を示すアイコン26と、カムコード12を示すアイコン27と、VTR11が持つ個々の機能をボタン等の形式で示したコントロールパネル28とが表示されている。ユーザは、このコントロールパネル28上でVTR11を操作できる。

【0051】また、この状態で、カムコード12を示すアイコン27をクリック操作することで、コントロールパネル28に代わって、カムコード12が持つ個々の機能をボタン等の形式で示したコントロールパネルが表示される。これにより、ユーザは、コントロールパネル上でカムコードを操作することが可能となる。

【0052】このように図1に示す通信システム10においては、コンピュータ13は、VTR11やカムコード12にアイコン情報や機能情報を要求でき、返信されてきたアイコン情報や機能情報に基づいてディスプレイ13aにアイコンやコントロールパネルを表示できる。

【0053】そのため、ディスプレイ13aに表示されるVTR11やカムコード12のコントロールパネルに示された機能は、それぞれVTR11やカムコード12が持つ個々の機能と一対一に対応したものとなり、コンピュータ13はVTR11やカムコード12にコントロールパネルに示された機能について対応しているか否かを問い合わせる必要がなく、またユーザはVTR11やカムコード12の機能の全てをコントロールパネル上で操作できる。

【0054】次に、第2の実施の形態について説明する。図6は、第2の実施の形態としての通信システム10Aを示している。この通信システム10Aも、図1に示す通信システム10と同様に、VTR11Aと、カムコード12Aと、VTR11Aおよびカムコード12Aを制御するためのコンピュータ13とを備えている。VTR11Aおよびコンピュータ13はシリアルバス14で接続され、カムコード12Aおよびコンピュータ13はシリアルバス15で接続されている。そして、コンピュータ13には、ユーザインタフェースのために、ディスプレイ13a、キーボード13bおよびマウス13cが接続されている。ここで、#A～#Cは、それぞれコンピュータ13、カムコード12AおよびVTR11Aのシステム上のノードIDを示している。詳細説明は省略するが、システム内の各電子機器における信号の伝送

は、上述した図1に示す通信システム10と同様に行われる。

【0055】また、コンピュータ13は、モデム21を介してインターネットに接続されている。VTR11Aやカムコーダ12Aは、図1に示す通信システム10におけるVTR11やカムコーダ12とは異なり、固有情報としてのアイコン情報および機能情報を記憶したメモリ手段を有しておらず、その代わりに、固有情報としてそのアイコン情報や機能情報を得るためのインターネットのホームページアドレス情報を記憶したメモリ手段を有している。なお、VTR11Aおよびカムコーダ12Aのその他の構成は、それぞれVTR11およびカムコーダ12と同様とされる。

【0056】本実施の形態においても、コンピュータ13には編集アプリケーションプログラムがインストールされており、ユーザはディスプレイ13aに表示されるコントロールパネル上の操作でVTR11Aやカムコーダ12Aを制御し、編集作業を実現することができる。

【0057】コンピュータ13は、編集作業を行う際に、VTR11やカムコーダ12に対して、上述したアイコン情報や機能情報を要求するコマンドを送信する。そして、それに対して、VTR11Aやカムコーダ12Aは、コンピュータ13に対してアイコン情報や機能情報を得るためのインターネットのホームページアドレス情報をレスポンスとして返信する。コンピュータ13は、そのホームページアドレス情報に基づいてインターネットのホームページにアクセスし、アイコン情報や機能情報を得る。これにより、図1に示す通信システム10と同様に、ディスプレイ13aに、VTR11Aやカムコーダ11Bを示すアイコンや、VTR11Aやカムコーダ11Bを持つ個々の機能をボタン等の形式で示したコントロールパネルを表示できる。

【0058】ここで、例えばコンピュータ13よりVTR11Aにアイコン情報や機能情報を要求する際に、最初にコンピュータ13よりVTR11Aに送信するCONTROLコマンドのフォーマットは、図3Aに示すようになる。それに対して、VTR11AのVTRサブデバイス16よりコンピュータ13に返信するレスポンスのフォーマットは、図3Dに示すようなACCEPTEDレスポンスのフォーマットとなる。このレスポンスのフォーマットにおいて、OPRは、アイコン情報や機能情報を得るためのインターネットのホームページアドレス情報を示すものとなる。なお、コンピュータ13よりカムコーダ12Aにアイコン情報や機能情報を要求するコマンドを送信する場合についても同様である。

【0059】このように図6に示す通信システム10Aにおいても、コンピュータ13は、VTR11Aやカムコーダ12Aにアイコン情報や機能情報を要求でき、返信されてきたホームページアドレス情報によってインターネットよりアイコン情報や機能情報を獲得してディス

プレイ13aにアイコンやコントロールパネルを表示できる。したがって、図1に示す通信システム10と同様の作用効果を得ることができる。また、VTR11Aやカムコーダ12Aはアイコン情報や機能情報を記憶したメモリ手段を有する必要がなく、メモリ容量を節約できる利益がある。

【0060】なお、上述実施の形態は、IEEE1394シリアルバスによって、コンピュータ13にVTRおよびカムコーダが接続された通信システムであったが、この発明は複数の電子機器の間で制御信号を通信するその他のシステムに同様に適用できる。また、第2の実施の形態においては、コンピュータ13はVTR11Aやカムコーダ12Aより返信されるホームページアドレス情報によってインターネットよりアイコン情報や機能情報を獲得するものであるが、同様にしてインターネットよりその他の固有情報、例えば機器の仕様、取り扱い方法等を獲得し、ディスプレイ13aに表示することもできる。

【0061】

【発明の効果】この発明によれば、制御側の電子機器より被制御側の電子機器に機能情報やアイコン情報等の固有情報を要求可能とするものである。そのため、例えば制御側の電子機器のディスプレイに被制御側の電子機器より返信された機能情報に基づいてコントロールパネルを表示でき、被制御側の電子機器にコントロールパネルに示された機能について対応しているか否かを問い合わせる必要がなく、また被制御側の電子機器の機能の全てをコントロールパネル上で操作できる。したがって、制御側の電子機器による被制御側の電子機器の制御を無駄な処理をせずに良好に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態としての通信システムを示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態としての通信システムを構成するVTRのコマンドやレスポンスのやりとりを行う部分を示す図である。

【図3】アイコン情報や機能情報を要求する際のコマンドおよびレスポンスのフォーマット構成を示す図である。

【図4】コンピュータがVTRにアイコン情報および機能情報を連続して要求する際の動作例を示す図である。

【図5】ディスプレイの表示画面におけるアイコンやコントロールパネルの表示例を示す図である。

【図6】第2の実施の形態としての通信システムを示すブロック図である。

【図7】IEEE1394シリアルバスによって複数の電子機器を接続してなる通信システムの一例を示すブロック図である。

【図8】IEEE1394シリアルバスを用いた通信システムにおけるバス上のデータ構造の一例を示す図であ

る。

【図9】アシンクロナス (A s y n c) 通信パケットの構造を示す図である。

【図10】IEEE1394シリアルバスを用いた通信システムを構成するVTRのコマンドやレスポンスのやりとりを行う部分を示す図である。

【図11】コマンドおよびレスポンスのフォーマット構成を示す図である。

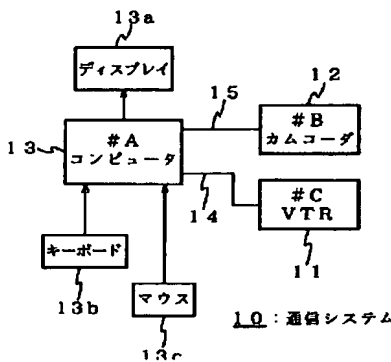
* 【符号の説明】

10, 10A・・・通信システム、11, 11A・・・ビデオテープレコーダ (VTR)、12, 12A・・・カメラ一体型ビデオテープレコーダ (カムコーダ)、13・・・コンピュータ、14, 15・・・IEEE1394シリアルバス、16・・・VTRデバイス、17・・・IEEE1394バス送受信ブロック、21・・・

* モデム

【図1】

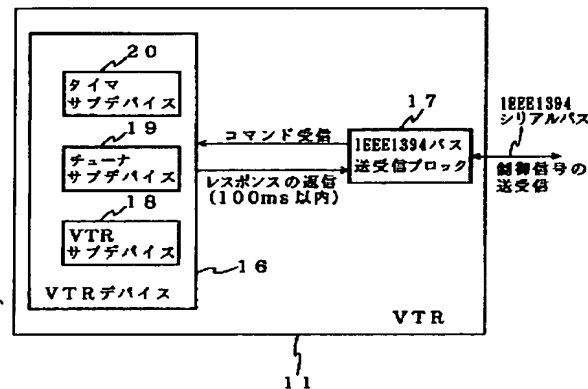
第1の実施の形態 (通信システム)



10: 通信システム

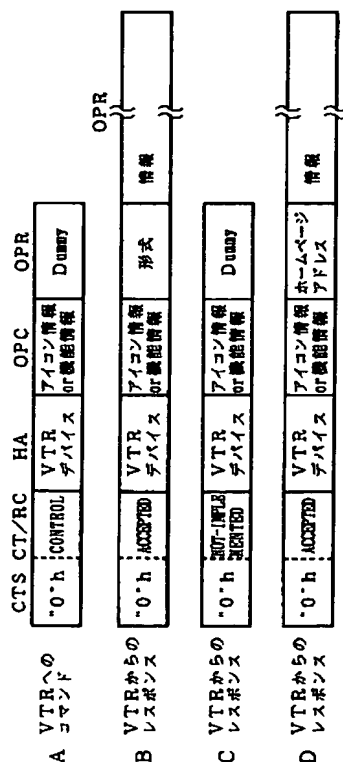
【図2】

VTRのコマンドやレスポンスのやりとりを行う部分



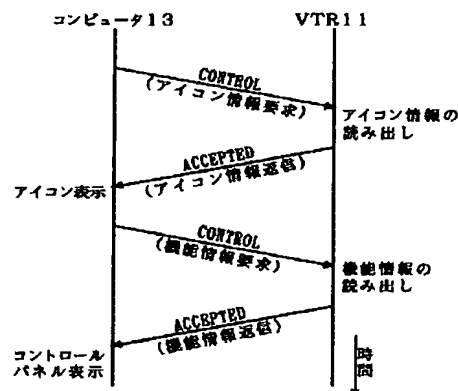
【図3】

コマンドおよびレスポンスのフォーマット構成



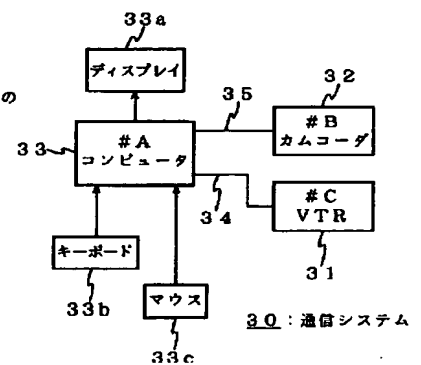
【図4】

アイコン情報、機能情報の要求動作例



【図7】

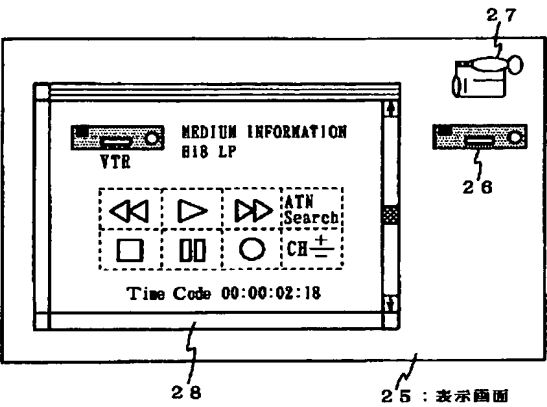
IEEE1394シリアルバスを用いた通信システムの一例



30: 通信システム

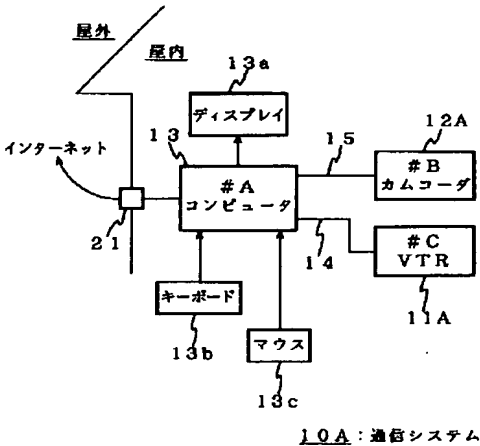
【図5】

アイコンやコントロールパネルの表示例



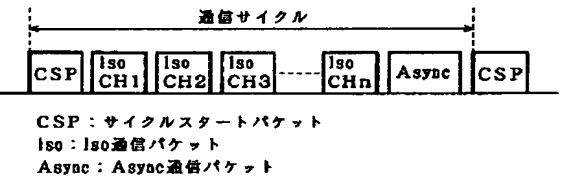
【図6】

第2の実施の形態（通信システム）



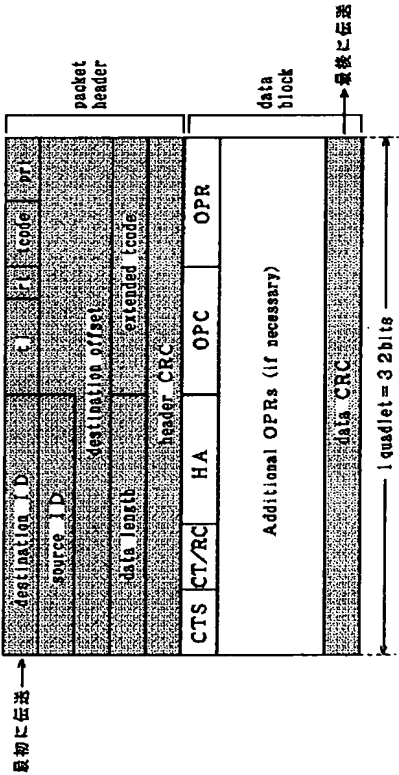
【図8】

IEEE1394シリアルバスを用いた通信システムにおけるバス上のデータ構造の一例



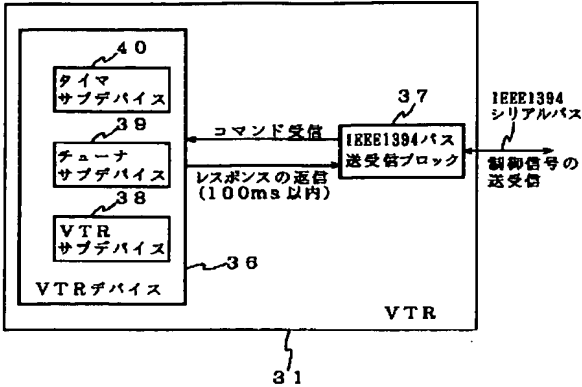
【図9】

Async通信パケットの構造



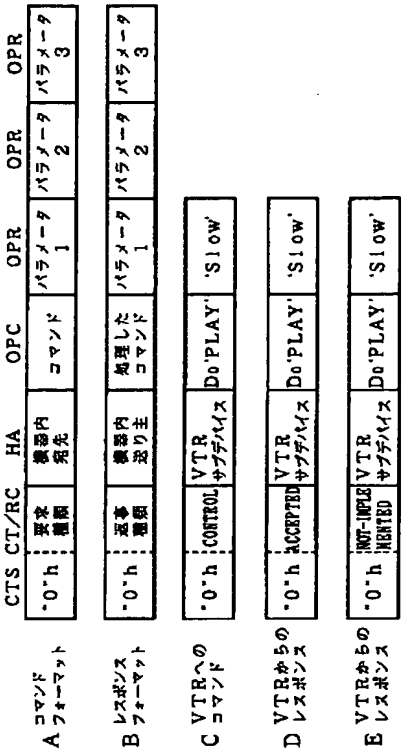
【図10】

VTRのコマンドやレスポンスのやりとりを行う部分



【図11】

コマンドおよびレスポンスのフォーマット構成



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
H 0 4 Q 9/00 3 2 1 H 0 4 Q 9/00 3 2 1 B

(72) 発明者 嶋 久登
 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ
 ー株式会社内